

**COMPOSICIÓN DE POLIFENOLES Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN HOJAS DE
VARIEDADES LOCALES DE FRIJOL (PHASEOLUS VULGARIS L.) EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ, BOLIVIA**

**POLYPHENOL COMPOSITION AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN LEAVES OF LOCAL
BEAN VARIETIES (PHASEOLUS VULGARIS L.) IN THE DEPARTMENT OF SANTA
CRUZ, BOLIVIA**

DAZA ROCHA F. A.

Biotechnología, Universidad Católica Boliviana San Pablo

NÉLIDA, N.

Área de Biotecnología Microbiana, Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas, Facultad de Ciencias

Farmacéuticas y Bioquímicas, Universidad Mayor de San Andrés

Santa Cruz, Bolivia

La Paz, Bolivia

dazafabianaandrea@gmail.com

Recibido en 7 de octubre de 2024

Aceptado en 23 de octubre de 2024

Resumen

Phaseolus vulgaris L., o frijol común, es una leguminosa de gran importancia mundial. Actualmente, se ha destacado el interés en las hojas por su contenido en compuestos bioactivos con beneficios potenciales para la salud, como la protección contra alteraciones metabólicas. Mientras que en África las hojas se consumen como hortaliza, en América Latina se utilizan como forraje o se incineran, desaprovechando su valor. Por ende, el objetivo del presente estudio fue analizar los compuestos presentes en las hojas de frijol, para añadirles un valor agregado, reducir desperdicios y promover su incorporación en la alimentación. Se recolectaron hojas de cuatro variedades en la localidad Quirusillas: Blanco Othebo (1), Carioca Mairana (2), Negro Chané (3) y Rojo Oriental (4). Se obtuvieron extractos hidroalcohólicos que fueron analizados mediante métodos cromatográficos. Se cuantificó el contenido de fenoles y flavonoides totales por espectrofotometría y se evaluó la actividad antioxidante mediante los ensayos ABTS, DPPH y FRAP. Se identificaron compuestos fenólicos en los diferentes extractos: rutina (1), quercetina hexósido pentósido (2,3), quercetina glucurónido (4) y derivado de ácido hidroxicinámico (1,4). El contenido de fenoles y flavonoides varió entre 13,74-21,02 g EAG/100g y 8,79-12,20 g ECaT/100g de extracto, respectivamente. En la actividad antioxidante se observó valores de 325,45-2026,18 μM ET/g de extracto y 861,96-1632,01 μmol ET/g de extracto para el ensayo de ABTS y FRAP, respectivamente. Mientras que la decoloración del radical DPPH presentó un SC50 11,14-26,95 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Se encontró una correlación positiva entre la presencia de fenoles y el ensayo de ABTS ($r=0,996$) y FRAP ($r=0,872$), resaltando la importancia de estos compuestos en la actividad antioxidante. Las hojas de *P. vulgaris* representan una fuente rica en polifenoles con capacidad antioxidante, convirtiéndose en un recurso valioso para su inclusión en la dieta.

Palabras clave: *Phaseolus vulgaris*, compuestos fenólicos, actividad antioxidante

Abstract

Phaseolus vulgaris L. (common bean) is a globally significant legume. Currently, interest in the leaves has been highlighted for their content of bioactive compounds with potential health benefits, such as protection against metabolic disorders. While in Africa the leaves are consumed as a vegetable, in Latin America they are used as fodder or incinerated, wasting their value. Therefore, the objective of the present study was to analyze the compounds present in bean leaves, to add value to them, reduce waste and promote their incorporation into the diet. Leaves of four varieties were collected in the Quirusillas locality: Blanco Othebo (1), Carioca Mairana (2), Negro Chané (3) and Rojo Oriental (4). Hydroalcoholic extracts were obtained and analyzed by chromatographic methods. Total phenol and flavonoid content was quantified by spectrophotometry and antioxidant activity was evaluated by ABTS, DPPH and FRAP assays. Phenolic compounds were identified in the different extracts: rutin (1), quercetin hexoside pentoside (2,3), quercetin glucuronide (4) and hydroxycinnamic acid derivative (1,4). The phenol and flavonoid contents ranged from 13.74-21.02 g EAG/100g and 8.79-12.20 g ECaT/100g of extract, respectively. In antioxidant activity, values of 325.45-2026.18 μ M ET/g extract and 861.96-1632.01 μ mol ET/g extract were observed for ABTS and FRAP assay, respectively. While DPPH radical decolorization presented SC50 11.14-26.95 μ g/ml. A positive correlation was found between the presence of phenols and the ABTS ($r=0.996$) and FRAP ($r=0.872$) assay, highlighting the importance of these compounds in antioxidant activity. *P. vulgaris* leaves represent a rich source of polyphenols with antioxidant capacity, making them a valuable resource for inclusion in the diet.

Keywords: *Phaseolus vulgaris*, phenolic compounds, antioxidant activity

Agradecimientos

Al Instituto de Investigaciones Agrícolas El Vallecito (UAGRM) por proporcionar las hojas y a la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI) por el apoyo financiero (equipamiento y reactivos) a través del programa de cooperación en Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2025 (número de proyecto 54100087).